Aus der chirurg. Abteilung des Gräfin-Rittberg-Krankenhauses
Berlin-Lichterfelde -West.
Ehem. leitender Arzt: Professor Dr. F. Brüning.

Über Pleuraempyeme nach Kriegsverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Walter Schumm

aus Stuttgart.

Tag der Promotion: 28. Nov. 1938

1938

Buchdruckerei Karl Mayer, Günzburg a. D.

M 358

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck

Referent: „ „ Brüning

Korreferent: „ „ Rostock

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Eine der gefürchtetsten Komplikationen nach Kriegsverletzungen des Brustkorbes ist zweifelsohne das Pleuraempyem. Diese Erkenntnis geht zurück bis auf die Zeiten von Hippokrates. In wechselnder Art wurde bis zur heutigen Zeit versucht, teils operativ, teils konservativ dieser Komplikation Herr zu werden. Aber erst der neuesten Zeit war es vorbehalten eine einheitliche Linie in die Beurteilung und Behandlung des Pleuraempyems zu bringen.

Zum besseren Verständnis des Pleuraempyems sei erstmal auf die pathologisch-anatomischen Verhältnisse beim Empyem eingegangen.

Die meisten Pleuraempyeme entstehen über die sero-fibrinöse Pleuritis. Es findet sich im Pleuraraum ein seröses mit Fibrinflocken untermischtes Exsudat. Die Pleura zeigt zarte, leicht abwischbare Beläge. Allmählich erfogt Uebergang des Exsudates in ein fibrinös-eitriges bezw. rein eitriges. Jedoch vermag auch sofort ein fibrinös-eitriges Exsudat aufzutreten. Die Beläge der Pleura werden langsam dicker und massiger und haften fester an.

Bei Ausbildung größerer Exsudatmassen kann es zur Kompression der Lunge mit völliger Atelektase kommen, sodaß die Lunge an die Rückwand des Thorax neben die Wirbelsäule gedrückt wird und als Atmungsorgan vollständig ausfällt.

Im günstigen Falle jedoch sterben die Keime ab, und das Exsudat wird von den Pleurablättern organisiert. Es entwickeln sich schwielige Verdickungen, und die Pleurablätter verwachsen miteinander. Die Ausdehnung dieser Verwachsungen wechselt von feinen Strängen bis zur vollständigen, flächenhaften Verwachsung der Pleurablätter mit vollständiger Obliteration der Pleurahöhle. Es kann also so weit kommen, daß die Lunge in die Schwarten förmlich eingemauert wird.

Im weiteren Verlauf können diese Schwarten einer Verkalkung bis Verknöcherung anheimfallen. Bei starker Schrumpfung vermögen diese Schwarten eine Verziehung des Thorax bis zur Ausbildung einer Skoliose der Wirbelsäule nach der gesunden Seite zu erwirken.

Bei diesen eben geschilderten Verwachsungen können sich aber auch ein- und mehrfache Abkapselungen von Exsudatresten und damit Empyem-Resthöhlen bilden. In Ihnen kann der Eiter fettig zerfallen und zur Ausbildung von Cholesterinnestertafeln führen.

Bei längerem Bestand eines Empyems kann es zur Ausbildung einer Fistel durch die Brustkorbwandung oder zum Einbruch des Eiters in einen Bronchus und somit zur spontanen Eiterentleerung kommen.

Bedingt ist das Pleuraempyem meistens durch Fortleitung von Keinem aus der Nachbarschaft, sodaß die Mehrzahl der Empyeme sekundär ist. Wir teilen sie daher nach dem primären Sitz des Infektionsherdes ein in:

1) Traumatische Empyeme
(nach Verwundungen)
2) Post- bezw. metapneumonische Empyeme
(nach Pneumonien, Infarkten, Perikarditis usw.)
3) Metastatische Empyeme
(nach Allgemeininfektion)
Ferner findet sich noch das primäre oder essentielle Empyem, das sich mit dem Tbc.-Empyem deckt.

Bakteriologisch finden sich beim Pleuraempyem hauptsächlich Pneumokokken, Streptokokken, Staphylokokken, Influenza und Tbc.-Bazillen, ferner Anaerobier.

Bei Empyem nach Verwundungen haben wir es vorwiegend mit Streptokokken, Staphylokokken und Anaerobiern zu tun, doch kommen nach vereinzelten Mitteilungen auch sämtliche andere Arten von Bakterien vor. Genaue Prozentzahlen fehlen in der Literatur, weil nie Reihen-Untersuchungen in dieser Richtung vorgenommen wurden.

Um aber die besonderen Eigenheiten der Pleuraempyeme nach Schußverletzungen besser verständlich zu machen, sei hier noch kurz auf die einzelnen Arten der Kriegsverletzungen des Brustkorbes und der Lunge eingegangen.

Ganz grob gesehen unterscheiden wir folgende Gruppen:
1) Brustkorbquetschung mit und ohne äußere Verletzung,
2) Streifschüsse des Brustkorbes mit und ohne Eröffnung des Brustfellraumes.
3) Durchschüsse.
4) Steckschüsse.

Grundsätzlich haben wir es bei jeder die Brustwand durchdringenden Verletzung mit einem Pneumothorax und in vielen Fällen mit einem Hämothorax zu tun. Im Hinblick auf den Pneumothorax aber ergeben sich zwei ganz scharf getrennte Gruppen, sowohl in therapeutischer als auch in prognostischer Beziehung, nämlich Verletzungen mit geschlossenem und solche mit offenem Pneumothorax.

Die Gefahr der Infektion und damit der Empyembildung ist beim offenen Pneumothorax eine viel größere als die beim geschlossenen. Vermehrt wird die Zahl der Infektionen beim offenen noch dadurch, daß es sich meist um Granatsplitter- oder Querschlägerverletzungen handelt, die schon beim Eindringen in den Brustraum vielfach Schmutz, Kleidungsstücke, Knochensplitter mit in den Brustfellraum und die Lunge reißen, und damit primär eine schwere Infektion setzen.

Die so sehr gefürchtete Infektion erfolgt aber nicht nur durch die Wunde, sondern auch von der eröffneten Lunge aus. Des öfteren leiden die Soldaten im Augenblick der Verletzung an irgend einer Infektion ihrer Bronchialschleimhaut, sodaß von dort aus Keime in die Wunde gelangen können. Der englische Sanitätsbericht veröffentlicht bakteriologische Untersuchungen, wobei auf das Vorkommen von Pneumokokken und fluenzabazillen in geschlossenen Pleuraempyemen hingewiesen wird.

Einen sehr aufschlußreichen Beitrag zur Frage der Wundinfektion über die Lunge bringt Max Hirsch auf der zweiten Kriegschirurgentagung in Berlin 1916. Er beschreibt, daß sie bei Lagerung der Patienten zwischen den übrigen Verwundeten eine große Anzahl von Empyemen und Lungenabszeßerkrankungen beobachteten und eine Mortalität der Brust- und Lungenverletzten von 25,7 % hatten.

Nach strenger Trennung der Lungenverletzten, auch der fiebernden und nichtfiebernden, war ein Rückgang der Mortalität auf 12,1 % zu verzeichnen und insgesamt nur ein Empyem, das operativ angegangen und geheilt wurde. Max Hirsch geht also in seinen Schlußfolgerungen noch viel weiter und sagt, daß allgemein die Nachbarschaft infizierter Wunden für die Lungenverletzten eine Gefahr bedeute. Dieser Ansicht vermögen sich H. Burckhardt und F. Landois nicht anzuschließen.

Sauerbruch führt die nach glatten Gewehrschüssen auftretenden Spätinfektionen und Empyeme vielfach auf Entzündung und Eiterung der Lunge und nicht auf Infektion durch das Geschoß selbst zurück. Eitrig eingeschmolzenes Gewebe und kleine Abszeßhöhlen, die durch den Schußkanal mit der Brusthöhle in Verbindung stehen, bedingen die Infektion derselben, wobei die Infektion durch bestehenden Hämothorax oft noch begünstigt wird.

Bei dieser Tagung wurden auch von Moritz als einem der wenigen, genauere Zahlen über die Pleuraempyeme angeben. Eine Durchuntersuchung einer größeren Anzahl von Soldaten,

die eben entlassen wurden oder kurz vor der Entlassung standen, ergab, daß bei 74 % Restzustände nach Erguß vorhanden waren, und bei 12 % ein Empyem vorgelegen hatte, das in allen Fällen durch Rippenresektion operativ angegangen und geheilt bezw. vorläufig geheilt wurde. Leider finden sich in der späteren Literatur, von Einzelfällen abgesehen, keine Angaben über das Schicksal und den Ausgang dieser Verwundungen.

Lediglich D. Gerhard bringt eine Aufstellung über die weitere Verwendungsfähigkeit der an Pleuraempyem Erkrankten, die aber nur insofern verwertbar ist, als aus ihr ersichtlich, daß ein Teil schwerere Dauerschäden davon getragen hat, wobei aber nicht gesagt ist, ob die Schädigung durch Empyem oder die Verletzung als solche bedingt ist.

Es handelt sich hier um 64 Pleuraempyemfälle aus 450 Lungenschüssen, also um 14 %. Davon 39 Empyeme und 25 Pyopneumothorax. (s. Tabelle.)

Art der Behandl.	Feld-df.	Garn. df.	Arb. vf.	D. U.	Heimat-laz.	n. i. Beh.	tot
Rippenresekt.	1	15	4	5	13	6	4
And. Operation	—	—	—	1	4	1	--
Nicht operiert.	—	1	3	1	1	—	4

Einen interessanten Beitrag zur Frage der Häufigkeit der Empyeme bei den verschiedenen Arten der Verletzungen liefert uns Moritz. Er fand bei 343 Lungenschüssen 38 % Steckschüsse und 72 % Durchschüsse. Die Durchschüsse überwiegen also bei weitem. Dagegen hatten bei 77 Verletzten mit Empyem 58 % Steckschüsse und nur 42 % Durchschüsse, woraus die weit größere Infektionsbereitschaft der Steckschüsse gegenüber den Durchschüssen ersichtlich ist.

Dieser von einigen Autoren behaupteten größeren Häufigkeit von Empyemen nach Steckschüssen, steht nach Franz eine Statistik des englischen Sanitätsberichtes gegenüber, wonach bei den Gewehrschüssen häufiger die Durchschüsse und bei den Granatsplittern häufiger die Steckschüsse ein Empyem zur Folge hatten. Gefolgert wird jedoch daraus nur, daß es bei der Infektion der Brustschüsse nicht auf die Geschoßart, sondern nur auf den Charakter der Verletzung ankommt.

Die Angaben über die Gesamtheit der an Pleuraempyem Erkrankten in Bezug auf die Zahl der Brustverletzung sind sehr spärlich.

Aus dem russisch-japanischen Krieg (1904—1905) berichtet Hohlbeck über 18,2 %, während Reyher sogar auf 54,9 % kommt. Der Unterschied beruht aber darauf, daß Hohlbeck nur die Fälle als infiziert rechnet, wo es sich tatsächlich um eine Infektion des Pleuraraumes handelt, während Reyher anscheinend sämtliche Fälle mitrechnet, die nur eine Wundinfektion aufwiesen.

Demgegenüber gibt D. Gerhard wie schon erwähnt die Zahl mit 14 % an, während H. Burckhardt und F. Landois die Zahl noch niedriger, nämlich mit 10 % angibt. Weiterhin berichteten Rotter über 10,4 %, Ehret über 9 % und Lubojacky über 9,7 % Empyemfälle unter den von ihnen beobachteten Brustschußverletzungen.

Ueber die Mortalität der Empyeme schwanken die Angaben schon in Friedenszeiten ganz erheblich. Die höchste Prozentzahl bringt Hirano mit 50 %. Ferner berichten Pribram über 31 %, Heller über 29,68 %, Schmerz über 29,0 %, Schade über 22,4 % und König über 13,1 % Mortalität bei Pleuraempyem.

So unterschiedlich diese Prozentzahlen auch sind, so läßt sich doch daraus entnehmen, daß die Mortalität beim Pleuraempyem eine außerordentlich hohe ist. Zweifelsohne ist die Mortalität der Empyeme nach Brustschußverletzungen noch höher, vor allem, wenn man in Betracht zieht, daß bei diesen Prozentzahlen noch nicht die Fälle einbezogen sind, die zum Teil noch nach Jahren an den Folgen einer Pleuraempyems sterben.

Aus dieser Statistik läßt sich ersehen, wie schwierig es sein muß, eine einigermaßen genaue Statistik über Todesfälle an Empyemen nach Kriegsveretzlung aufzustellen, da hier sicher der Entscheid oft nicht möglich ist, ob die Verletzung als solche oder das Empyem die Todesursache war. Eine der wenigen Angaben der ungefähren Mortalität nach Empyemen geht aus der vorher erwähnten Aufstellung von D. Gerhard über 64 Pleuraempyemfälle hervor. Darnach hätte Gerhard eine Gesamtmortalität von 12,5 %.

Umgerechnet auf die verschiedenen Behandlungsarten ergibt sich eine Mortalität der Operierten von 8,4 % und eine solche der Nichtoperierten von 40 %. Diese kurze Angabe zeigt schon wie ungleich größer die Mortalität der Nichtoperierten gegenüber den Operierten ist.

Bei der Diagnosestellung nun ist streng zu unterscheiden zwischen Früh- und Spätempyemen.

Das Schicksal des Frühempyems, worunter man die versteht, die innerhalb der ersten 8—10 Tage nach der Verletzung auftreten, wird weitgehend durch das Vorhanden- oder Nichtvorhandensein eines weit offenen Pneumothorax bestimmt. Trifft die Infektion bei weit eröffnetem Brustkorb auf ein gesundes Brustfell, so kommt es gar nicht zur richtigen Ausbildung eines Empyems, sondern der Betroffene kommt meist schon in 2—3 Tagen unter den Zeichen schwerster Allgemeininfektion ad exitum. Diese schwere Infektion, die oft den Entscheid nicht zuläßt, ob es sich um eine Brustfellphlegmone oder um ein rapid verlaufenes Frühempyem handelt, leitet über zu den Frühinfektionen, die mit sofortiger Bildung eines serös-fibrinösen Exsudates einhergehen, das bald eitrig wird und somit zur Ausbildung eines regelrechten Empyems führt. Hier ist also die Infektion nicht auf eine völlig unversehrte Pleura getroffen, sondern auf eine, die infolge vorher durchgemachter Entzündung gegen die Infektion nicht mehr so empfindlich war.

Auf derselben Tatsache beruht auch die prognostisch viel günstigere Stellung der Spätempyeme, die meistens in der 3. bis 4. Woche, aber auch noch später auftreten können. (Franz).

Doch kommen auch Spätempyeme vor, die nach Durchbruch eines eitrigen Lungenherdes in die unversehrte Pleura entstehen. Dieselben sind ebenso wie Frühdefekte äußerst gefährlich.

Ganz allgemein können wir also über die prognostischen Aussichten sowohl der Früh- wie der Spätempyeme sagen: „Je unversehrter eine Infektion das Brustfell trifft, um so größer ist die Gefahr" (Sauerbruch).

Zur Diagnose des Empyems bedienen wir uns der üblichen physikalischen Untersuchungsmethoden, der Röntgendurchleuchtung und der Probepunktion.

Klinisches Anzeichen für eine erfolgte Infektion ist das Verhalten der Körpertemperatur unter Berücksichtigung des Allgemeinbefindens. Hohes Fieber in den ersten Tagen kann bedingt sein durch die anatomische Wundreaktion und durch Hämothorax, der auch höhere Temperaturen zu erzeugen vermag. Um den 5. Tag pflegt die Temperatur nach komplikationslosem Verlauf der Brustverletzung auf 37,5 bis 37,8 zurückzugehen. Erneutes Ansteigen der Temperatur spricht für Infektion. Nach Franz sind vor allem Auftreten von

Fieber von intermittierendem Charakter und starke Schweißausbrüche sehr verdächtig auf Infektion. Dabei darf allerdings nicht vergessen werden, daß gerade Spätempyeme nahezu fieberlos oder mit subfebrilen Temperaturen verlaufen können.

Den letzten Nachweis eines Empyems vermag aber lediglich die Probepunktion zu erbringen. Dabei wird unser Handeln nicht nur durch das Vorhandensein von Bakterien bestimmt, da sich auch in klinisch reaktionslosen Fällen Bakterien finden, genau wie bei Wunden. Ausschlaggebend ist dabei, ob das Punktat riecht. Falls in verdächtigen Fällen die Punktion an den üblichen Stellen kein Ergebnis zeitigt, ist immer daran zu denken, daß neben dem totalen Empyem sehr häufig abgesackte Empyeme vorkommen, die sich zwar meist an bestimmten Stellen finden, aber auch absolut regelwidrig liegen können.

Im Hinblick auf die Behandlung des Empyems ist zu Beginn des Krieges eine Wandlung eingetreten. Es hat sich gezeigt, daß bei Spätempyemen gar oft Punktion allein genügt, um eine Ausheilung des Empyems zu erzielen; was bei Frühempyemen nicht der Fall ist. Allerdings darf, wenn nicht baldige Besserung eintritt mit dieser Behandlung nicht allzulange fortgefahren werden, sondern es muß dann die typische Rippenresektion und Brustfelleröffnung gemacht werden unter Anwendung des Druckdifferenzverfahrens. Ursprünglich wurde bei der Rippenresektion nach König die 5. und 6. Rippe in der mittleren Axillarlinie reseziert. Da diese Stelle aber nicht dem tiefsten Punkt der Pleurahöhle entspricht, so wurde von Schede die 9. und 10. Rippe zur Resektion vorgeschlagen. Weil es hierbei aber zu einer Abklemmung des Drains durch das Hochsteigen des Zwergfelles kommen kann, schlägt Franz die Fortnahme der 7. Rippe in der hinteren Axillarlinie vor. Außerdem wird es sich aber manchmal bei abgesackten Empyemen nicht vermeiden lassen an atypischer Stelle eine zweite Resektion auszuführen.

Die Vorteile des Druckdifferenzverfahrens sind heute allgemein anerkannt, weil dadurch bei der Operation anatomische Verhältnisse hergestellt und die häufige Schockwirkung bei Pneumothorax vermieden wird. Denn obwohl ein sich langsam entwickelnder Pneumothorax durch Uebernahme des gesamten Gasaustausches durch die gesunde Lunge ertragen wird, so wird doch ein plötzlicher Pneumothorax durch eventl. auftretendes Mediastinalflattern immer eine große Gefahr in sich bergen.

Muß aber trotz der eben geschilderten Erhöhung der Gefahr eine Operation ohne Druckdifferenzapparat vorgenommen werden

so empfiehlt Franz die breite Thorakotomie mit Rippenresektion und anschließendem Verschluß der Wunde mit mehrschichtiger Weichteilnaht nach Hartert und Perthes unter Einnähen eines dicken, schief durch die Weichteilschichten gelegten, Drainrohres. Dadurch wird in vielen Fällen ein luftdichter Verschluß des Drainrohres gegen die Wunde erzielt.

Mit dem operativen Angehen des Empyems ist aber nur ein kleiner Teil der Behandlung fertig. Jetzt setzt die Hauptforderung der Nachbehandlung — Wiederentfaltung der Lunge — ein neben der reinen Wundbehandlung und der Kräftigung des Patienten. Zur Erreichung der Lungenentfaltung wurden die verschiedensten Methoden angegeben. Die einfachste Art ist über den Verband einen denselben weit überdeckenden wasserdichten Stoff zu legen, der bei der Exspiration die Luft entweichen läßt, sich aber bei der Inspiration verschlußartig auf den Drain legt.

In Erkenntnis des Vorteiles dieses Verbandes hat Franz als Heeressanitätsinspekteur durch Ausrüstung jeder Krankenträgertasche mit großen Stücken wasserdichten Verbandstoffes dafür Sorge getragen, daß bei Lungenverletzung durch Anlegen dieses Verbandes eine Weiterausbildung eines Pneumothorax möglichst früh schon vermieden wird.

Unterstützt wird die Forderung nach Wiederentfaltung der Lunge noch durch frühzeitige Atemgymnastik, Sauerstoffatmung mit Ueberdruck und möglichst baldiges Aufstehen des Patienten. Das beste Verfahren ist aber z. Zt. das nach Perthes. Durch den Perthes'schen Apparat entsteht ein negativer Druck in der Empyemhöhle und die Lunge ist gezwungen sich auszudehnen und an der Atmung teilzunehmen. Falls einem dieser Apparat nicht zur Verfügung steht, muß durch Ansaugen mit einer Spritze oder einer Saugglocke dasselbe zu erreichen versucht werden.

Bei stark jauchigen Empyemen und starker Gerinselbildung können vorsichtige Spülungen mit warmer Kochsalzlösung, Wasserstoffsuperoxyd und ähnlichen Antiseptica vorgenommen werden.

Oft aber ist es nicht möglich mit den hier angegebenen Behandlungsmethoden zum Ziele zu kommen. Die Pleuraschwarten sind manchmal schon so mächtig oder die bindegewebige Induration der Lunge schon so weit fortgeschritten, daß eine völlige Entfaltung nicht mehr möglich ist. Es bleibt eine Empyemresthöhle mit Fistel bestehen, die nur noch operativ angegangen werden kann. Franz glaubt zwar, daß bei vielen Empyemfisteln die Schuld daran liege, daß eine rechtzeitige

Kürzung und Kaliberverminderung des Drains versäumt worden sei. Er ist daher der Ansicht, daß eine ganze Anzahl dieser Fälle noch durch Nachholen dieser Maßnahmen verbunden mit Spülungen und Ueberdruckatmung geheilt werden könnten.

Meist werden sich aber durchgreifende Operationen doch nicht vermeiden lassen. Auch heute noch wird man sich in diesem Falle der Thorakoplastik nach Schede-Esthlander bedienen, verbunden mit der heute etwas abgewandelten Dekortikation der Lunge nach Delorme, sofern dieselbe nicht allein oder zusammen mit der Rippenresektion genügt. Weiterhin tritt Sauerbruch noch für die Phrenikusexhairese ein, bei der durch Erzeugung eines Zwergfellhochstandes die Kavität verkleinert werden soll.

Leider gibt es in der Literatur kaum Angaben über Verletzte, die noch nach Jahren wegen Empyemfisteln behandelt werden mußten. Es wird daher nachstehend ein solcher Fall aus der chirurgischen Abteilung des Gräfin-Rittberg-Krankenhauses aufgeführt:

Familienanamnese: o. B.
Eigene Anamnese: Patient gibt an früher nie ernstlich krank gewesen zu sein. Juni 1915 Lungensteckschuß durch Granatsplitter, der entfernt wurde. Patient bekam ein Empyem, das auch nach Entlassung aus der Behandlung weiter fistelte. Deswegen 1920 nochmalige Operation in Zossen — Rippenresektion —. Abermals blieb eine Fistel übrig. Patient war nie beschwerdefrei, hatte zeitweilig Bluthusten und stark übelriechenden Auswurf. Stand immer in ärztlicher Behandlung. Seit 1933 häufigere Röntgenkontrolle. In letzter Zeit starke Verschlimmerung des Allgemeinzustandes mit ansteigender Temperatur. Erneute Röntgenaufnahme. Patient wird zur sofortigen Operation ins Gräfin-Rittberg-Krankenhaus überwiesen.

Befund:
42jähriger Patient in leidlichem Allgemeinzustand. Bogenförmige breite Narbe an der rechten Thoraxwand in der Verlaufsrichtung etwa der 8. bis 9. Rippe. In dieser Narbe zwei Fistelöffnungen, aus denen sich eitriges Sekret entleert. Hinten über der ganzen rechten Lunge Dämpfung. Das mitgebrachte Röntgenbild zeigt auf der rechten Seite eine große Empyemresthöhle mit horizontalem Flüssigkeitsspiegel. Zustand nach Rippenplastik. Es besteht etwas eitriger Auswurf, dessen Menge angeblich mit dem Auf- und Zugehen der Fistel wechselt.
(Bronchialfistel?)

Temperatur 39,6, Puls 72, RR. 150/100.
Urin: O. B.

31. 3. 36.

Operation in Avertin-Narkose.
Excision der Narbe an der rechten Thoraxwand mit den Fisteln. Freilegung der Rippen. Man kommt in ein schwieliges Narbengebiet, die Rippen liegen eng aneinander, bilden teilweise eine große, zusammenhängende, knöcherne Platte (frühere Operation!) Es bereitet unter diesen Umständen erhebliche Schwierigkeiten die Thoraxwand zu entknochen. Es wird eine über faustgroße Empyemresthöhle eröffnet, aus der sich reichlich stinkender Eiter entleert. Im oberen Teil dieser Höhle besteht offenbar eine Bronchialfistel. Es wird versucht, die Thoraxwand im ganzen Bereich der Empyemresthöhle zu entknochen. Die Rippen werden bis weit unter das Schulterblatt und nach vorne bis zur Knorpelgrenze entfernt. Die Thoraxwand legt sich darnach leidlich gut in die Höhle hinein. Ausgiebige Drainage und Tamponade des gewaltigen Wundgebietes. Einige durchgreifende Nähte. Verband. Der Puls während der Operation vorübergehend klein, besserte sich nach Coramin. Nach der Operation Kochsalz subcutan und durch Tropfeinlauf. Transpulmin.

5. 4. 36.

Temperatur schwankt zwischen 37, 4und 38,2. Puls um 84. Befinden recht gut, Streifen gezogen.

9. 4. 36.

Weiterhin guter Verlauf. Ein Drain gezogen. Jetzt täglich Verbandwechsel. Die Absonderung ist sehr reichlich und besteht in dünnflüssigem Eiter. Ausgehustet wird gar nichts mehr. Die Temperaturen sinken allmählich auf 37° ab. Die Gewichtskurve steigt wieder an und erreicht die Höhe von vor der Operation.

22. 4. 36.

Röntgenaufnahme: Das Bild zeigt Zustand nach ausgedehnter Rippenresektion auf der rechten Seite, die 1. und 2. Rippe stehen noch. Es befindet sich eine ausgedehnte Höhle mit Flüssigkeitsspiegel ungefähr in Höhe des 7. Brustwirbelquerfortsatzes.

12. 5. 36.

Röntgenaufnahme: Zeigt eine ausgedehnte Verschattung in der rechten Thoraxhälfte. Die Höhle ist bedeutend kleiner geworden. Sie reicht etwa bis zum 5. Brustwirbel herab.

12. 6. 36.

Die Röntgenaufnahme zeigt weitere Schrumpfung der Höhle.

15. 6. 36.
Urin: Alb +
Sediment: Leuko, Oxal, wenig Ery.
Patient hat in letzter Zeit wieder angefangen zu husten und reichlich Eiter zu Tage gefördert. Zeitweiliger Temperaturanstieg. Es findet sich Eiterverhaltung bedingt durch Verklebung, die aufgelöst werden, worauf die Temperatur wieder zur Norm zurückkehrt. Allgemeinbefinden hat sich weiter gebessert.
In der Zeit vom 29. 6. bis 27. 7. tritt objektiv und subjektiv keine Aenderung im Befinden ein.
28. 7. 38.
Röntgenaufnahme: Die Aufnahme zeigt eine wesentliche Verkleinerung der Höhle. Die in die Fistel eingeführte Sonde liegt gut. In der Zeit da das Drain während der Röntgenaufnahme herausgenommen war, hat sich die Fistel so stark zusammengezogen, daß das Drain nur nach Erweiterung der Fistel mit Hegarstiften wieder eingeführt werden konnte.
1. 8. 36.
Patient klagt über rheumatische Schmerzen in der rechten Schulter und Brustseite. Alkoholumschläge.
12. 8. 36.
Rheumatische Beschwerden sind geschwunden.
Patient hat früh erbrochen, sämtliche Anzeichen einer akuten Appendicitis. Sofortige Appendektomie.
22. 8. 36.
Störungsfreier Wundheilverlauf, Patient steht auf. Weiterhin wechselndes Befinden. Aus der Fistel, in dem im übrigen gut geheilten Narbengebiet der Thoraxoperation entleert sich unentwegt ziemlich dünnflüssiges, jetzt wieder entsetzlich stinkendes Sekret. Durch die Fistel führt ein etwa 15 cm langer Schlauch in eine offenbar noch bestehende auch röntgenologisch dargestellte Empyemresthöhle, die durch eine noch stehende Rippe (nach Röntgenbild) am Schrumpfen gehindert wird. Zeitweise wieder Temperaturen bis 37,8°. Das Allgemeinbefinden ist leidlich, Anzeichen für Amyloidose bestehen nicht.
23. 9. 36.
Operation in Avertin-Narkose. Bogenförmiger Schnitt unterhalb der rechten Schulter, etwas oberhalb der alten Operationsnarbe verlaufend mit Einschnitt bis auf die Fistelöffnung. Die Muskelansätze am Schulterblattwinkel werden durchtrennt, das Schulterblatt abgezogen, so daß ein guter Zugang geschaffen ist. Es zeigt sich, daß noch eine gänseeigroße Empyemresthöhle besteht. Der von der Lunge gebildete Teil der Wandung

kann gut überblickt werden, eine deutliche Bronchialfistel ist nicht zu sehen. Eine über den oberen Teil der Höhle ziehende Rippe wird resiziert, ein noch bestehender, größerer sternaler Rippenstumpf wird ebenfalls entfernt. Der Versuch, einen Lappen des Muskulus pectoralis in die Höhe zu schlagen, gelingt nicht. So wird die laterale, ziemlich schwartige Wandung mobilisiert. Sie läßt sich darnach gut in die Höhle einlegen. Ausgiebige Drainage und Tamponade. Im übrigen Schluß der Wunde durch Naht.

In der Folgezeit bessert sich das Befinden des Patienten. Das Sekret wird geruchloser. Patient steht frühzeitig auf. Ueberdruckatmen. Mitte Dezember kommt es abermals zu Temperaturerhöhungen, das Sekret wird stinkend und Patient fühlt sich allgemein sehr schwach. Es kommt zu Ausbildung von Abszessen ausgehend von den Rippenstümpfen.

8. 12. 36.

Das vordere Drain muß gekürzt werden, da es anstößt.

14. 12. 36.

Auch das hintere Drain muß gekürzt werden. Die Sekretion ist geringer geworden, die Temperatur ist wieder abgefallen, Patient klagt über starkes Jucken am ganzen Körper und über Nachtschweiße.

20. 12. 36.

Patient leidet unter starkem Hustenreiz und fördert plötzlich wieder stark stinkenden eitrigen Auswurf zu Tage.

28. 12. 36.

Starke Schwellung in der Achselhöhle und Rötung um die alte Narbe, die Temperatur steigt an. Alkoholumschläge. Der Husten hat noch zugenommen.

2. 1. 37.

Sondierung des Empyems: Feststellung einer Kommunikation beider Fisteln innerhalb der Höhle, die sehr weit nach oben reicht.

Da das Oedem noch stärker geworden ist und Patient über erhebliche Schmerzen klagt, wird eine Operation vorgeschlagen.

5. 1. 37.

Operation in Avertin-Aether-Narkose.

Schnitt in der alten Narbe unter bogenförmiger Verlängerung bis zum Ansatz des Muse. pect. major am Oberarm. Man gelangt in eine ganz dick verschwartete Empyemresthöhle, welche bis zur Pleurakuppe reicht und durch derbe Stränge in mehrere Kammern geteilt ist. Im unteren Abschnitt der Narbe gelangt man in subcutane Abszesse um die Drainagestellen herum. Die costalen, 2 bis 3 cm dicken, schwarten

werden exzidiert und die Rippenstümpfe 3 bis 5 nochmals gekürzt. Nun gelingt es bis zur Pleurakuppe vorzudringen.. Die rechte Lunge liegt ebenfalls in dicke Schwarten eingebettet, im Unterlappen vollkommen geschrumpft, im Oberlappen sich sehr hart anfühlend. Weitgehende Dekordikation der Lunge. Es gelingt im Oberlappen die Schwarten so weit zu entfernen, daß an einer kleinen Stelle Lungengewebe durchschimmert. Beim Versuch, von hieraus die Schwarten weiter zu entfernen, plötzlicher Atemstillstand. Pleurareflex. Venaesektio. Neospiran i. v., Coramin, Lobelin, künstliche Atmung, Herzmassage ohne Erfolg. Exitus.

Sektion:
Fehlen der linken Niere und des linken Harnleiters. Hyperplasie der rechten Niere. Hypoplasie der großen Gefäße. Brustraumphlegmone um die Drainagestellen. Starkes Oedem der rechten Achselhöhle, der Brust- und Oberarmmuskulatur. Enorme Verschwartung der rechten Pleurahöhle. Kollaps und fibröse Induration des rechten Unterlappens. Mannsfaustgroßes Carcinom des rechten Oberlappens.

Mikroskopisch handelt es sich bei dem im rechten Lungenoberlappen befindlichen umschriebenen grauen Tumor um ein reduläres Carcinom, dessen Zellen polymorph, mäßig protoplasmareich, mit hyperchromatischen Zellen versehen sind.

Dieses Carcinom dringt expansiv in das Lungengewebe vor, bei dem die Bronchien erweitert, mit Eiter angefüllt sind. Die hinter dem Carcinom gelegenen Lungenabschnitte zeigen das Bild einer eitrigen Pneumonie mit Erweiterung der Bronchien.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Pleuraempyem nach Brustschußverletzungen äußerst häufig und gefährlich ist, vor allem im Hinblick auf seine endgültige Heilung. Bei den Angaben der Literatur wird zweifelsohne des öfteren übersehen, daß Empyeme in der Statistik als geheilt geführt werden, die Träger in Wirklichkeit aber noch nach Jahren an den unmittelbaren Folgen ihres veralteten und wieder neu aufflackernden Pleuraempyems ad exitum kommen. In wie weit in unserm vorliegenden Falle das Empyem durch das Lungencarcinom unterhalten, oder ob das Carcinom eine Folge der chronischen Eiterung war, sei dahingestellt. Jedenfalls zeigt der Fall klar auf, daß bei Empyemen, die keine Tendenz zur Ausheilung zeigen, nur ein frühzeitiges operatives Vorgehen die Gewähr für eine endgültige Ausheilung bieten kann, damit

nicht das Empyem wie in diesem Falle, nach langem Siechtum und mehrfach vergeblichen Operationen, zum Tode führt.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. F. Brüning für die Ueberlassung des Themas und die freundliche Hilfe bei der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Schrifttum.

Sauerbruch: Chirurgie der Brustorgane.

— Brustschüsse. Kriegschirurgentagung in Brüssel, 7. 4. 1915. Bruns Beiträge 96 Kriegschirur. Heft 4, Seite 489.

— Ausgänge der Brust- und Bauchschüsse. Zweite Kreigschirurgentagung April 1916. Bruns Beiträge 101, Heft 2 Kriegschirurgische Hefte.

Burckhardt u. Landois: Die Brustverletzungen im Kriege.

— Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie 1918.

Franz: Lehrbuch der Kriegschirurgie.

Krawinkel: Erfolge unserer Empyembehandlung bei empyema thoraxis. Inaug.-Diss. Kiel 1933.

Brix: Beitrag zur Operation alter Empyeme nach Verletzungen. Münch. med. Wochenschr. 1916. Nr. 33. Seite 1211.

D. Gerhardt: Ueber das spätere Schicksal d. Lungenverletzten. Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 47, Seite 1669. F. B. Nr. 47.

Hirano: Ueber 118 operativ behandelte Empyemfälle. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie. 124. Seite 507.

Hohlbeck: Ueber Lungenschüsse im Kriege 1904—1905. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie 124. Seite 193.

Torchalla: Beiträge zu Komplikationen u. Pleuraempyem. Inaug.-Diss. 1929.

Lebenslauf.

Am 2. 6. 1911 wurde ich, Walter Schumm, als Sohn des Rektors Johann Schumm und seiner Ehefrau Sofie, geb. Belser in Stuttgart geboren. Nachdem ich drei Jahre die Volksschule und neun Jahre das Realgymnasium besucht hatte, legte ich im Frühjahr 1930 am Realgymnasium in Reutlingen die Reifeprüfung ab. Anschließend studierte ich an der Universität Tübingen Medizin, wo ich Ende Sommersemester 1932 meine ärztliche Vorprüfung bestand. Nach weiterem Studium an der Universität Kiel trat ich im Herbst 1934 als Freiwilliger in die Wehrmacht ein und wurde als Fahnenjunker in das Sanitätskorps übernommen. Mein 10. und 11. Semester verbrachte ich an der Universität Berlin, woselbst ich im April 1936 mein Studium mit dem Staatsexamen beschloß. Als Unterarzt war ich zur Augenklinik der Charité, der chirurgischen Abteilung des Gräfin-Rittberg-Krankenhauses und der inneren Abteilung des Zentral-Diakonissen-Hauses Bethanien kommandiert, erhielt am 1. Mai 1937 meine Approbation und wurde zum Assistenzarzt befördert.

Seit 1. Mai 1937 befinde ich mich als Truppenarzt bei der Lw.-San.-Staffel Leipheim/Donau.